



JP10240111

Biblio

Page 1



GROUP EDUCATION SUPPORT DEVICE

Patent Number: JP10240111
Publication date: 1998-09-11
Inventor(s): TAMAKI MIKISUKE; KUWABARA TSUNEO
Applicant(s):: NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>
Requested Patent: ☐ JP10240111
Application Number: JP19970039137 19970224
Priority Number(s):
IPC Classification: G09B5/14
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a group education support device which can cope with the increase of the number of learners who can be simultaneously educated.

SOLUTION: Learning history information such as learning items, learning times, and questions which each learner uses a computer 30 for learning to input is stored in a computer 20 for teacher, and education support information is generated from this information, and learning history information of at least a part of learners is outputted to a pertinent computer 10 for teacher as it is or after classification in response to a request from a teacher using this computer 10 for teacher and each teacher extracts learners who require to be directly educated and performs direct education through a network, or education support information is outputted to avoid duplication of the learner extraction work or extraction results between teachers, thus efficiently educating them without confusion.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-240111

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月11日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

G 0 9 B 5/14

G 0 9 B 5/14

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-39137

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月24日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 玉城 幹介

東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本

電信電話株式会社内

(72) 発明者 桑原 恒夫

東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本

電信電話株式会社内

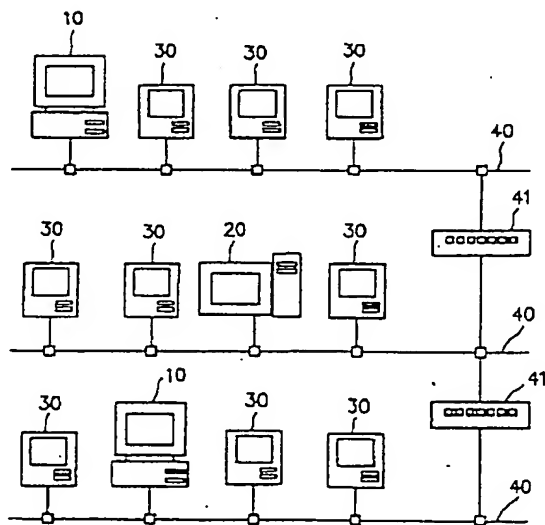
(74) 代理人 弁理士 吉田 精孝

(54) 【発明の名称】 集団教育支援装置

(57) 【要約】

【課題】 同時に教育できる学習者の数の増加に対応できる集団教育支援装置を提供すること。

【解決手段】 各学習者が学習者用計算機30を用いて入力する、学習項目、学習時間、質問等の学習履歴情報を、教育支援機能を備えた教師用計算機20で蓄積し、これより教育支援情報を作成し、教師用計算機10を使用する教師からの要求に応じて、少なくとも一部の学習者の学習履歴情報をそのまましくは分類して該当教師用計算機10に出力することにより、各教師が直接指導が必要な学習者を抽出し、ネットワークを介した直接教育を行い、あるいは教育支援情報を出力することにより、教師間での生徒抽出作業の重複や抽出結果の重複を避け、効率的に混乱のない教育を可能とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の教師用計算機と、複数の学習者用計算機と、各計算機間で情報を通信する手段とを有する集団教育支援装置において、

少なくとも1台の教師用計算機あるいは学習者用計算機の入力装置より入力される学習情報を学習者用計算機の出力装置に出力する手段と、

各学習者用計算機の入力装置より入力される学習履歴情報をそのまましくは加工して少なくとも1台の教師用計算機あるいは学習者用計算機に蓄積する手段と、

該蓄積した学習履歴情報をそのまましくは一定の加工を施して少なくとも1台の教師用計算機の出力装置に出力する手段と、

前記蓄積した学習履歴情報に一定の加工を施して教育支援情報を作成する手段と、

該作成した教育支援情報を少なくとも1台の教師用計算機の出力装置に出力する手段と、

少なくとも1台の教師用計算機の入力装置より入力される制御情報に基づいて指定された少なくとも1台の学習者用計算機の出力装置に、該少なくとも1台の教師用計算機の入力装置より入力される学習情報もしくは教師用計算機の入力装置に入力される制御情報に基づいて指定された学習情報を出力する手段とを備えたことを特徴とする集団教育支援装置。

【請求項2】 蓄積した学習履歴情報に、該学習履歴情報を教師用計算機の出力装置に出力する手段を有する特定の教師用計算機の入力装置より入力される学習者の分類情報に基づく加工を施して教育支援情報を作成する手段を備えたことを特徴とする請求項1記載の集団教育支援装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ネットワークにおける複数教師により行われる集団教育を支援し、もしくはその教育結果を分析する装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 ネットワークを用いた教育システムとして、各学習者の計算機に学習情報を出力し、各学習者の学習履歴情報を教師用の計算機に通知して出力し、その出力をもとに教師による直接指導が必要と思われる学習者を教師が抽出し、該抽出した学習者を教師が通信機能を利用して直接教育するための集団学習支援装置が提案されている（例えば、藤原祥隆”プログラミング演習のための並列支援システム”信学技報EIT93-102、桑原”マルチメディアを用いた個人進度別教育支援システムの提案”96年信学会全春D-724参照）。

【0003】 このような教育形態においては、学習者の数が増える程、学習の進行状況や理解の程度が類似した学習者が確率的に多く存在することになり、それに伴い、同じ内容の直接教育を同時に行える学習者数が増加

するので、教師にとってより効率的になる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、この集団教育支援装置を用いた教育では、学習が進むに伴い、学習者間の学習の進捗が分散し、かつ教師は個別教育を行う必要のある学習者の抽出と実際の個別教育の両方の作業を行う必要があるため、学習者の人数が増えた場合、繁忙になり、学習者は教師からの教育をなかなか受けられず、学習が進まなくなり、全体として十分な教育を行うことができなくなるという問題点がある。

【0005】 この問題を解決するため、学習者の人数に応じて教師を増やし、並列に従来の装置を用いて教育を行うことで多人数の教育を行うことも可能であるが、この場合、多数の教師が学習者の抽出と実際の個別教育において同様な作業を重複して行っている可能性が高く、時間的な損失が大きく、また、同じ学習者を同時に複数の教師が個別教育の対象に選定してしまう危険もあった。

【0006】 本発明の目的は、ネットワークを用いた教育支援システムの特徴を生かし、複数の教師により協同して教育を行うことで同時に教育できる学習者の数の増加に対応できる教育支援装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明では、前記問題点を解決するため、集団教育支援装置において、各計算機は他の計算機と通信できる手段と、少なくとも1台の教師用もしくは学習者用計算機に蓄積されている学習履歴情報をそのまましくはその一部を加工して教育支援情報を作成する手段と、その教育支援情報を少なくとも1台の教師用計算機に出力する手段を備えた（請求項1）。

【0008】 また、蓄積した学習履歴情報に、特定の教師用計算機の入力装置より入力される学習者の分類情報に基づく加工を施して教育支援情報を作成する手段を備えた（請求項2）。

【0009】 なお、学習情報とは、学習者が学習を行うために必要となる情報のことを指している。例えば、学習内容、演習問題、教師からの文字や音声、画像による指導等の情報をいう。また、学習履歴情報とは、各学習者が学習を行う段階で作成した情報を時系列に収集し蓄積した学習の過程を表す情報のことをいい、例をあげると、現在の学習項目、教材の各項目の学習に要した時間、演習問題の解答の内容やその解答に要した時間、教師への質問内容等である。また、教育支援情報とは、教師が協同して教育を行うための情報であり、例えば全学習者の学習履歴情報の一覧、直接指導を行える教師リスト、現時点で教師により直接指導が行われている学習者のリスト等である。また、学習者の分類情報とは、学習者を進度や理解状態に応じて分類した情報のことである。

【0010】請求項1の構成によれば、学習者が各計算機において進められる学習状況が、学習履歴情報として少なくとも1台の計算機に収集され、該情報に基づいて一部もしくは全ての学習者の学習状況をそのまましくは分類して出力することにより、各教師が直接指導が必要な学習者を抽出し、ネットワークを介した直接教育を行うことで、一人の教師では教育できない数の学習者に教育を同時に行うことが可能となる。また、教育支援情報を出力することによって、教師間での生徒抽出作業の重複や抽出結果の重複を避け、効率的に混乱のない教育が可能となる。

【0011】また、請求項2の構成によれば、特定の教師（以下、教育支援教師という。）が作成されている教師リストから教師を選択し、また、請求項1において作成される学習履歴情報から一部もしくは全ての学習者の学習状況を表した教育支援情報に基づいて、教育支援教師が単数もしくは複数の学習者に対して教師を割り当てることで複数の教師の役割分担が確立し、教育指導を組織化した集団教育を行うことができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

（第1の実施の形態）図1は本発明の第1の実施の形態を示すもので、図中、10は教師用計算機、20は教師用計算機の中で教育支援機能を備えた教師用計算機、30は学習者用計算機（ここでは9台の場合を示す）、40は通信回線、41は通信制御装置（ここでは2台の場合を示す。）である。

【0013】教師用計算機10は、図2に示すように、計算機本体11と、入力装置を構成するキーボード12、マウス13、マイク14、ペン入力用ボード15及びカメラ16と、出力装置を構成するディスプレイ17及びヘッドフォン18とからなっている。

【0014】また、教育支援機能を備えた教師用計算機20は、図3に示すように、計算機本体21と、入力装置を構成するキーボード22、マウス23、マイク24、ペン入力用ボード25及びカメラ26と、出力装置を構成するディスプレイ27及びヘッドフォン28と、記憶装置29とからなっている。

【0015】そして、学習者用計算機30は、図4に示すように、計算機本体31と、入力装置を構成するキーボード32、マウス33、マイク34、ペン入力用ボード35及びカメラ36と、出力装置を構成するディスプレイ37及びヘッドフォン38と、記憶装置39とからなっている。

【0016】各教師用計算機10、教育支援機能を備えた教師用計算機20、各学習者用計算機30は通信回線40及び通信制御装置41を介して接続され、相互に通信可能となっている。教師用計算機本体11は、図5に示すように、情報通信用プログラム111、情報検索・表示プログラム112、文書作成用プログラム113、

図面作成用プログラム114、教育支援情報加工プログラム115等を備えている。

【0017】また、教育支援機能を備えた教師用計算機本体21は、図6に示すように、情報通信用プログラム211、情報検索・表示プログラム212、文書作成用プログラム213、図面作成用プログラム214、教育支援情報加工・出力プログラム215、学習履歴情報蓄積・出力プログラム216等を備えている。

【0018】但し、教育支援機能を備えた教師用計算機20の教育支援情報加工・出力プログラム、学習履歴情報蓄積・出力プログラムの2つのプログラムと、教育支援情報と学習履歴情報を蓄積するための補助記憶装置とを一般の教師用計算機10もしくは学習者用計算機30のどちらかに備えることにより、それらの計算機が教師用もしくは学習者用の機能を実現し、かつ教育支援機能を実現することも可能である。

【0019】本第1の実施の形態においては、教育支援情報加工・出力プログラム及び学習履歴情報蓄積・出力プログラムの2つのプログラムと、教育支援情報と学習履歴情報を蓄積するための補助記憶装置を教師用計算機10の一つに付加して、教育支援機能を備えた教師用計算機20を構築している。従って、教育支援機能を備えた教師用計算機20では、後述するように教師による教育指導が行われると同時に、並行して教育支援が行われる。そのため、後述する説明の中で、教師用計算機10で行われている処理は教師用計算機20においても同様に行われる。

【0020】また、学習者用計算機本体31は、図7に示すように、情報通信用プログラム311、学習情報表示プログラム312、学習モニタプログラム313、文書作成用プログラム314、図面作成用プログラム315等を備えている。

【0021】前記構成において、学習者用計算機30は、記憶装置39に保持している教材や演習問題等の学習情報をディスプレイ37やヘッドフォン38を通して出力する手段と、学習者からマウス33やキーボード32を介して入力する手段とを備え、ディスプレイ37に表示されている教材の変更、演習問題の解答の入力及び答え合わせ等の処理を、計算機本体31の学習情報表示プログラム312により学習者の進度に応じた個別学習を実現している。

【0022】また、学習者用計算機30において、学習者の学習履歴情報（現在の学習項目、項目毎の学習時間、演習の試行回数、解答、質問等）が、学習情報表示プログラム312、図面作成用プログラム315、文書作成用プログラム314等のグラフィカルユーザインターフェースを通してマウス33やキーボード32等の入力装置を用いて入力され、その入力された情報が学習モニタプログラム313によりそのまましくは一部に加工を施されて、情報通信用プログラム311によりネ

ットワークを介して教育支援機能を備えた教師用計算機20へ出力される。

【0023】これに対して、図6に示すように、教育支援機能を備えた教師用計算機20では、情報通信用プログラム211を介して学習者用計算機30から送られてくる学習履歴情報を、補助記憶装置29へ学習履歴情報蓄積・出力プログラム216により蓄積し、かつ教育支援情報加工・出力プログラム215により教育支援情報（例えば、現在の教材の各項目毎の学習者の数や、教師より直接指導を受けているのか等かの情報）を作成し、該情報を補助記憶装置29へ保存する。

【0024】以上のように学習者の学習履歴情報が教育支援機能を備えた教師用計算機20に蓄積され、その情報をもとに作成される教育支援情報に基づいて、教師は図8のような手順により学習者に対して教育指導が行える。以下では、このフローチャートにより詳細に説明する。

【0025】教師用計算機10においては、図5に示すように、教師がマウス13やキーボード12等の入力装置を用いて、現在の学習者の学習状況を把握するために学習履歴情報を表示するための指示を入力し、情報検索・表示プログラム112によりその指示に基づいた検索情報が作成され、情報通信用プログラム111を介して学習者の検索情報が教育支援機能を備えた教師用計算機20へ出力される。

【0026】これに対し、教育支援機能を備えた教師用計算機20において、ネットワークと情報通信用プログラム211を介して、その検索情報が学習履歴情報蓄積・出力プログラム216へ送られて、少なくとも一部の学習者の学習履歴情報を補助記憶装置29より抽出し、先の検索情報を送ってきた教師用計算機10のディスプレイ17へ抽出した学習履歴情報を情報検索・表示プログラム112を用いて表示する。

【0027】このようにして、教師は現在、どの学習者が学習中なのか、演習中なのかといった学習履歴情報や、どの教師から教育指導を受けているのかといった教育支援情報を取得することができる（学習履歴・教育支援情報の検索・表示：s1）。

【0028】前記表示された学習履歴情報に基づいて教師が直接、教育指導が必要だと判断した一人もしくは複数人の学習者を情報検索・表示プログラム112において、マウス13もしくはキーボード12の入力装置を用いて選択し、該教師が教育指導を行う集団教育のグループ（教育グループ）を教育支援情報加工プログラム115により教育支援情報として作成し、情報通信用プログラム111により教育支援機能を備えた教師用計算機20へ出力する。即ち、教師は学習履歴に基づいて学習者を分類し、教育指導を行う教育グループの作成を試みる（教育グループの作成：s2）。

【0029】一方、前記教師用計算機10より教育支援

情報を受け取った、教育支援機能を備えた教師用計算機20では、情報通信用プログラム211において受け取った教育支援情報を教育支援情報加工・出力プログラム215へ送り、補助記憶装置29に保存されている最新の教育支援情報（学習者が教育指導を受けているのか否か、またはどの学習者がどの教師から教育指導中であるのか等）と突き合わせ、送られてきた教育支援情報の教育グループに既に登録されている教育グループの学習者を含んでいないかの確認を行う。

【0030】もし、学習者が重複している場合、つまり学習者が既に別の教師から教育指導を受けている場合は、補助記憶装置29に保存されている最新の学習履歴情報を学習履歴情報蓄積・出力プログラム216により補助記憶装置29から抽出し、先の教師の教師用計算機10の情報検索・表示プログラム112へ送ってディスプレイ17に表示し、教師へ要求した教育グループを教育グループリストへ追加することに失敗したこととその失敗の原因（例えば、どの学習者が現在教育指導を受けていたために失敗したのか）を示し、再度、前記のように教師による指導を必要とする学習者を選択し、教育グループの再作成を繰り返すことにより教師毎の教育グループを作成する（学習者が重複していないか？：s3）。

【0031】学習者が重複していない場合は、この送られてきた教育支援情報の教育グループが教育支援情報加工・出力プログラム215により教育グループリストに追加される。さらに、前記の教育支援情報を送ってきた教師用計算機10にその新しい教育支援情報を情報検索・表示プログラム112により教師用計算機10のディスプレイ17に表示することで、該教育グループを作成した教師へ教育グループが登録されたことを示す（教育グループのリストへの追加：s4）。

【0032】以上のように教師毎に教育グループが学習者の重複なく作成され、教師用計算機10のディスプレイ17へ情報検索・表示プログラム112により表示されると、教師はキーボード12やマウス13の入力装置を用いて教育指導を行う予定であった一人もしくは複数人の学習者を選択し、文書作成用プログラムもしくは図面作成用プログラムにより、学習者に必要と思われる文字、音声、画像等を用いた学習情報（例えば、演習問題の誤りの指摘や学習内容の教材の補足説明等）を作成し、該教師用計算機10から教育グループに属する学習者用計算機30へ情報通信用プログラム111によりネットワークを介して送り、その送られた学習情報を各学習者用計算機30においてディスプレイ37やヘッドフォン38に出力することでネットワークを介した集団の教育指導を行うことができる。

【0033】さらに、学習者用計算機30から教師用計算機10もしくは教育支援機能を備えた教師用計算機20へ、あるいはその逆方向に質問等の学習情報をマウ

7
ス、キーボード、マイク等の入力装置を用いて入力し、ネットワークを介してディスプレイやヘッドフォンに出力することで、学習情報を双方向で交換し、教師は学習者の反応を確かめながら対話的な集団教育を実現する（集団教育：s 5）。

【0034】前記したように、教師は、教師の教育指導に対して学習者が学習者用計算機30にマウス33、キーボード32、マイク34等の入力装置を用いて学習情報表示用プログラムに入力し、教師用計算機10のディスプレイ17及びヘッドフォン18等から情報検索・表示プログラムにより出力された学習者の反応をみて、学習者が学習上の障害を取り除くことができたかを知ることができる（さらに教育指導が必要か？：s 6）。

【0035】この際、教師が、学習者がまだ学習上の障害を取り除いていないと判断した場合は、前記の集団教育を繰り返すことにより、学習者は十分な教育指導を受けることができる。逆に、教師が教育グループの少なくとも一人もしくは複数人が教師の教育指導により学習上の障害を十分に取り除いたと判断した場合は、教師がキーボード12やマウス13の入力装置を介して、該学習者の選択情報を情報検索・表示プログラム112において入力すると、教育支援情報加工プログラム115にその選択情報が送られ、学習者を教育グループから削除するための教育支援情報が作成され、情報通信用プログラム111を介して教育支援用計算機20へ出力される。

【0036】これに対して、教育支援用計算機20において、教師用計算機10から送られた教育支援情報を情報通信用プログラム211を介して教育支援情報加工・出力プログラム215で受け取り、その情報に基づいて教育グループリストから該当する教育グループを取り出し、その教育グループから学習者を削除し、教育支援情報を更新する。更新後、教育支援情報加工・出力プログラム215から更新された教育支援情報を出力し、情報通信用プログラム211を介して、学習者を削除する教育支援情報を送ってきた教師の教師用計算機10へ送り、情報検索・表示プログラム112によりディスプレイ17へ表示させ、学習者が該教師の教育グループから削除されたことが示す（学習者の教育グループからの削除：s 7）。

【0037】なお、学習者が教育グループから削除される場合として、前記のように教師が学習者が十分に理解したと判断した場合以外に、学習者が自らこれ以上の教育指導を望まない場合がある。このような場合は、学習者がネットワークを介した集団教育を受けている時に、教師へ文字や音声により意志表示することにより、教師が前記の学習者の削除作業を行って、該学習者を教育グループから削除することになる。教師は、該教師が作成した教育グループの学習者がいなくなるまで、集団教育と学習の障害を取り除いた学習者の削除を前記の手順で繰り返し行う（指導が必要な学習者が残っているか？：s 8）。

【0038】前記のように集団教育を行い、次第に学習者が削除され、最終的に教育グループに学習者が残っていない場合、教師は教師用計算機10のキーボード12、マウス13等の入力装置を介して情報検索・表示プログラム112に該教育グループの教育が終了したことを示す情報を入力し、教育支援情報加工プログラム115において教育グループを削除する教育支援情報を作成し、教育支援機能を備えた教師用計算機20に情報通信用プログラム111を介して出力する。

【0039】これに対し、教育支援機能を備えた教師用計算機20では、情報通信用プログラム211を介して該教育支援情報を受け取り、教育支援情報加工・出力プログラム215において教育グループリストから該教育グループの削除を行い、教育グループが削除された内容の教育支援情報更新を行って、先の教育支援情報を送ってきた教師用計算機10へ送り、ディスプレイ17へ情報検索・表示プログラムにより出力することで、教師は教育グループが削除されたことを知ることができる（教育グループのリストからの削除：s 9）。

【0040】以上が、教師が少なくとも一人もしくは複数人の学習者に対して教育指導を行う場合の手順であり、この手順をネットワークにより接続されている複数人の教師が並列に行うことにより、複数の教師による集団教育を実現する（請求項1）。

【0041】ここで、教師が単独でネットワークを介して複数の学習者に対して進度別に教育を行う従来のシステムにおいても、前述した複数の教師による集団教育支援システムのどちらにおいても、教師は教育グループの作成とその作成した教育グループに対する教育指導の2つの作業を行う必要があり、教師は集団教育を効率的に行うために学習者を教育指導のし易いグループに分割する方法に習熟せねばならない。

【0042】そこで、次に述べる第2の実施の形態では、主に教育グループを作成して教育支援のみを行う教育支援教師と、教育指導のみを行う教師との2つに分業化し、教育支援機能を備えた教師用計算機20の教育支援情報加工・出力プログラムを拡張して、複数教師による集団教育の効率的な支援を行う例について説明する。

【0043】（第2の実施の形態）まず、第1の実施の形態と同様の手順で、学習者用計算機30から学習者の学習履歴情報が、教育支援機能を備えた教師用計算機20に蓄積される。第1の実施の形態において、教育グループ作成のための教育支援情報が教師用計算機10の教育支援情報加工プログラム115により作成されていたが、第2の実施の形態においては、教育支援機能を備えた教師用計算機20の教育支援情報加工・出力プログラム215において作成される。以下、図9のフローチャートに従ってその手順について説明する。

【0044】教育支援機能を備えた教師用計算機20に

において、教師が、最新の学習履歴情報取得の指示を、マウス23やキーボード22等の入力装置を介して情報検索・表示用プログラム212へ入力すると、該指示が学習履歴情報蓄積・出力プログラム216へ送られ、蓄積されている最新の学習履歴情報が情報検索・表示用プログラム212に送られて、該プログラムによりディスプレイ27へ表示される。

【0045】前記のように、教育支援機能を備えた教師用計算機20において、最新の学習履歴情報がディスプレイ27に表示されると、教育支援教師がマウス23やキーボード22等の入力装置を用いて学習者を選択する情報（分類情報）を入力する。入力された分類情報は、情報検索・表示用プログラム212を介して教育支援情報加工・出力プログラム215に送られ、該プログラムにおいてその分類情報に基づいて少なくとも一つの教育グループが作成される。

【0046】該プログラムにおいて、さらに教育グループリストに該教育グループを追加して、どの学習者がどの教育グループに属しているか、また、教育グループが教育を受けている状態にあるか（教育状態）、またはまだ教育を受けずに待機しているのか（待機状態）等の教育支援情報が更新及び蓄積される。但し、学習者をどのように分割するかは判断は、教師に任せられている（例えば、進度別による分類、または学習者の学習の障害パターンによる分類の方法がある。）。

【0047】以上のように、教育支援機能を備えた教師用計算機20において、教育支援教師が学習履歴の参照と学習者の分類の作業を繰り返すことで、教育グループリストに教育グループを追加して、教育支援情報を更新できる。

【0048】一方、教育指導のみを行う教師が、教師用計算機10において、キーボード12やマウス13の入力装置を介して情報検索・表示プログラム112に教育グループリスト等の教育支援情報を取得する指示を入力することで、情報通信用プログラム111を介して該指示が教育支援機能を備えた教師用計算機20に送られる。教育支援機能を備えた教師用計算機20では、情報通信用プログラム211により該指示が受け取られ、教育支援情報加工・出力プログラム215へ送られる。

【0049】教育支援情報加工・出力プログラム215において、該指示に基づいた教育グループリスト等の教育支援情報が検索され、その結果の教育支援情報を情報通信用プログラム211を介して検索指示を出した教師用計算機10へ該情報が送られ、ディスプレイ17へ情報検索・表示プログラム112により表示されることで、教師が必要な時にはいつでも教育支援教師が作成した教育グループリストを画面に表示することができる（教育グループリストの参照：s11）。

【0050】次に、教師が、教師用計算機10において、マウス13やキーボード12を用いて前記の手順で

表示された教育グループの中から、該教師が教育指導を行う教育グループを少なくとも一つを指定する指示を入力し、教育支援情報加工プログラム115により、入力に基づいて教育支援情報を作成し、該情報を情報通信用プログラム111を介して教育支援機能を備えた教師用計算機20に出力し、情報通信用プログラム211を介して教育支援情報加工・出力プログラム215において該教育支援情報を受け取り、その情報で指定された教育グループが、既に別の教師に割り当てられていないかの確認を行う（教育グループの選択：s12）。

【0051】指定した教育グループが既に別の教師に割り当てられている場合には、教育支援情報加工・出力プログラム215において最新の教育グループリストに関する教育支援情報を取得し、情報通信用プログラム211を介して教育グループを割り当ててもらうための教育支援情報を送ってきた教師用計算機10に対し、該教育支援情報を出力する。該教育支援情報が送られた教師用計算機10では、この情報を情報通信用プログラム111で受け取って情報表示・検索プログラム112に送り、該プログラムにより送られてきた教育支援情報（最新の教育グループリスト、教育グループ割り当て失敗に関する原因等）をディスプレイ17へ表示し、再度、教師が教育グループを選択するための情報を入力する（教育グループが割り当て可能か？：s13）。

【0052】一方、指定した教育グループがどの教師へも割り当てられていない場合は、教育支援機能を備えた教師用計算機20の教育支援情報加工・出力プログラム215において指定した教育グループが教師に割り当てられたことを示す情報（教育グループの状態を教育状態とする。）を作成し、教育支援情報に加工を施してその情報を最新情報として保持し、かつ情報通信用プログラム211を介して該教育グループを割り当てられた教師用計算機10へ出力し、その情報を情報検索・表示プログラム112によりディスプレイ17に表示し、教師は教育グループの割り当てを受けたことを知る（教育グループの状態変更：s14）。

【0053】以上、教師は教育指導を行うべき教育グループの割り当てを受けるまで、教育グループリストの参照と教育グループの指定を繰り返す。

【0054】教師が教育グループの割り当てを受けた後の該教育グループへの集団教育と該教育グループの削除までの動作は、第1の実施の形態の場合と同様である。即ち、教師は割り当てられた教育グループの教育指導を学習者がいなくなるまで繰り返し、学習者がいなくなった後は教育グループを教育グループリストから削除し、再び教育グループの参照と割り当てを受けて、新しい教育グループの教育指導を繰り返す（s15～s19）。

【0055】以上のように、教育支援教師が、教育支援機能を備えた教師用計算機20において、学習者を学習履歴情報に基づいて分類し、その分類情報に基づいて作

成された教育グループリストを、非同期で集団教育を行う複数の教師が参照し、かつ該計算機において、教育グループの割り当てを受けることで、教師は学習者の分類作業から開放され、より効率的な教育指導を行うことができる（請求項2）。

【0056】（第3の実施の形態）第2の実施の形態において、教育グループリストは教育支援機能を備えた教師用計算機20において、教育支援教師の分類の指示に基づいて教育支援情報加工・出力プログラム215により作成されていたが、教師の割り当ては、各教師が該教育グループリストを参照し、選択することにより決定していた。本形態では、教育グループへ教師を割り当てる作業も教育支援教師が行う手順を説明する。

【0057】まず、教育支援教師が教師を教育グループに割り当てるために、教育支援機能を備えた教師用計算機20において、以下に説明する手順で教師リストの作成と更新が行われる。教師リストは、教師用計算機20の教育支援情報加工・出力プログラム215により管理される。教師用計算機10において、教師がネットワークを介した教育指導を始める前（例えば、教師が計算機にログインした直後）に、教育指導ができる状態になったことを示す教育支援情報を教育支援情報加工プログラム115により作成し、該情報を教育支援機能を備えた教師用計算機20に出力する。

【0058】これを受けて、教育支援機能を備えた教師用計算機20では、教育支援情報加工・出力プログラム215により、送られてきた教育支援情報に基づいて該教師の名前や教師用計算機10のネットワークにおける識別子、該教師の状態（初期状態は待機）等の教師に関する教師情報を作成し、該教師情報を教師リストに加えることで教師の登録が行われる。教師はいつでも教師リストに追加することが可能であり、教育が実際に行われている間も教師として登録し、教育指導を行うことができる。

【0059】逆に、教師が教育指導の作業から離れたい場合は、情報検索・表示プログラム112において、マウス13やキーボード12の入力装置を用いて集団教育からの離脱の指示を入力し、教育支援情報加工プログラム115により集団教育から離脱するための教育支援情報を作成して、この情報を教育支援機能を備えた教師用計算機20に出力する。教育支援機能を備えた教師用計算機20では、該教育支援情報を受け取り、教育支援情報加工・出力プログラム215により、教師リストから該教師の教師情報を削除する。この処理により、該教師を本集団教育から取り除くことができる。

【0060】以上のようにして作成・更新された教師リストをもとに、教育グループへ教師の割り当てが教育支援機能を備えた教師用計算機20において教育支援教師の判断により、次のように行われる。

【0061】まず、教育支援教師は、該計算機において

情報検索・表示用プログラム212により、最新の教育グループリストと待機状態にある教師リストの参照要求を教育支援情報加工・出力プログラム215へ送り、その結果である教育グループリストと待機状態にある教師リストを含んだ教育支援情報とをディスプレイ27に表示し、マウス23やキーボード22等の入力装置を用いて、教育支援教師の判断により、教師をどの教育グループに割り当てるかの情報が入力される。

【0062】教育支援情報加工・出力プログラム215において、入力された情報に加工を施して教育支援情報（どの教育グループにどの教師が割り当てられたか、また、教師の状態を待機から指導中への変更した教師情報等）を作成し、最新の教育支援情報として保持する。また、同時に、教育グループが割り当てられた教師用計算機10へ、教育グループが割り当てられたことを示す教育支援情報が送られ、情報検索・表示プログラム112によりディスプレイ17へ該教育支援情報が表示されて、教師に対して教育グループが割り当てられたことを知らせることができる。

【0063】また、教育支援情報加工・出力プログラム215により、教師リストを検索して最も待機状態の長い教師と、教育グループリストの中で作成されてから最も長い間、教師が割り当てられていない教育グループの2つを検索し、該教師を教育グループに自動的に割り当て、この割り当て処理を教育グループまたは教師のどちらかがなくなるまで繰り返すことにより、教師を自動的に教育グループへ割り当てることも可能である。

【0064】また、本発明の集団教育支援装置は、教育支援機能を備えた教師用計算機20において補助記憶装置29に蓄積された学習履歴情報を統計的に処理する（例えば、各項目毎の学習時間や演習問題の誤答パターンの抽出等）ことにより、使用した教材の問題点等を見出すための分析装置としても用いることができる。

【0065】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、多数の学習者を同時に教育する集団教育において、複数の教師の教育活動を組織化し、かつ協調させることで、単独の教師で行うことができない大規模な教育を行うことができる。さらに、学習履歴情報を活用した教育を行うことで、きめの細かい教育指導を行うことも可能である。また、本発明によれば、集団教育にネットワークを介して参加可能とすることで、教師及び学習者は必ずしも同一の場所に集合する必要がなくなり、教師、学習者とも空間的に散在する場合にも有効である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の集団教育支援装置の実施の形態の一例を示す構成図

【図2】教師用計算機の入出力装置の構成図

【図3】教育支援用計算機の入出力装置及び補助記憶装置の構成図

【図4】学習者用計算機の入出力装置及び補助記憶装置の構成図

【図5】教師用計算機の本体内のプログラム構成と情報の入出力を示す図

【図6】教育支援用計算機の本体内のプログラム構成と情報の入出力を示す図

【図7】学習者用計算機の本体内のプログラム構成と情報の入出力を示す図

【図8】集団教育における教師の教育活動の手順を示すフローチャート

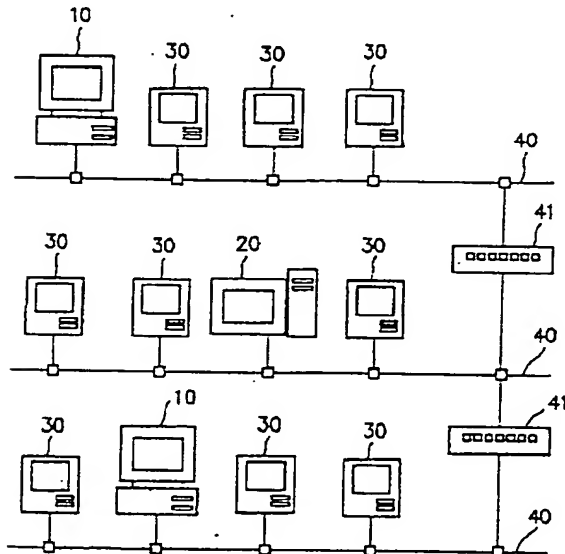
【図9】集団教育において教育支援教師により教育グル

ープが作成される場合の教師の教育活動の手順を示すフローチャート

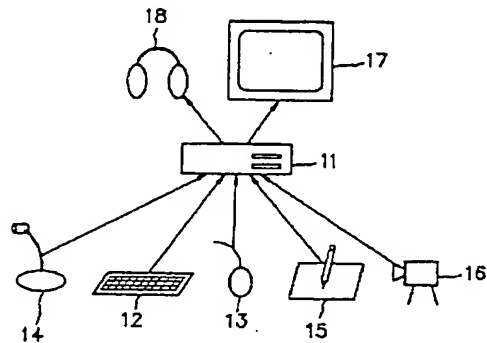
【符号の説明】

10…教師用計算機、20…教育支援機能を備えた教師用計算機、30…学習者用計算機、11、21、31…計算機本体、12、22、32…キーボード、13、23、33…マウス、14、24、34…マイク、15、25、35…ペン入力ボード、16、26、36…カメラ、17、27、37…ディスプレイ、18、28、38…ヘッドフォン、29、39…補助記憶装置、40…通信回線、41…通信制御装置。

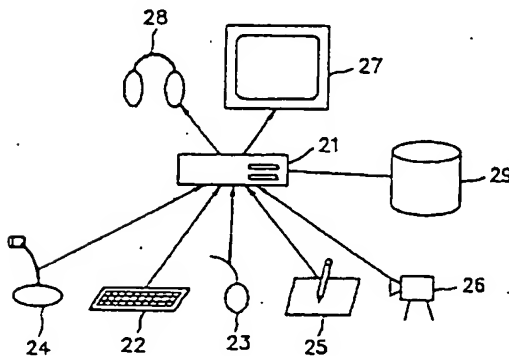
【図1】



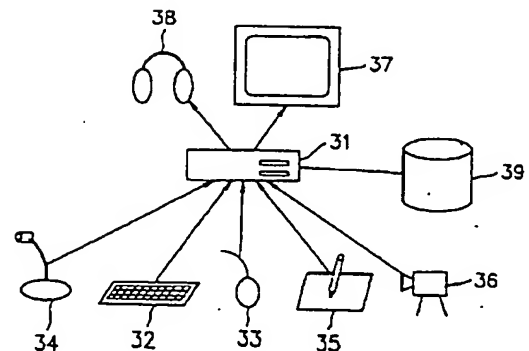
【図2】



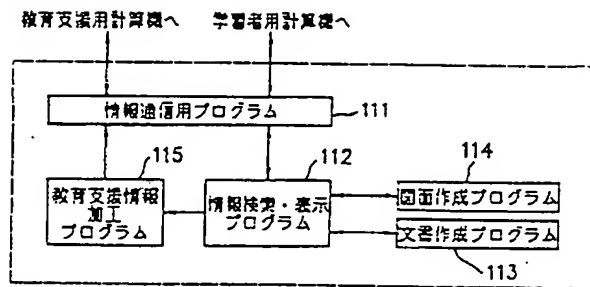
【図3】



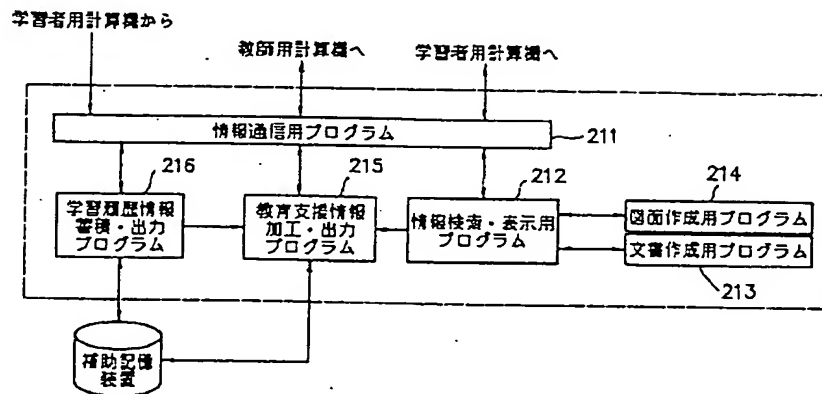
【図4】



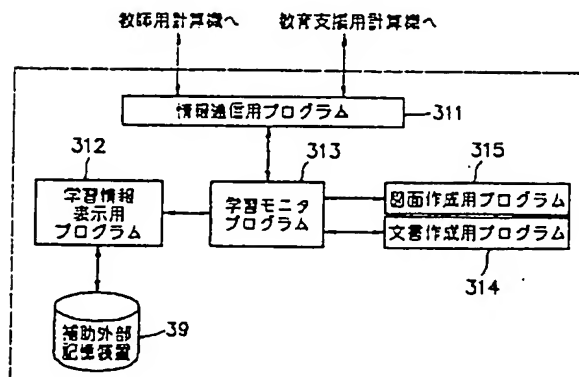
【図5】



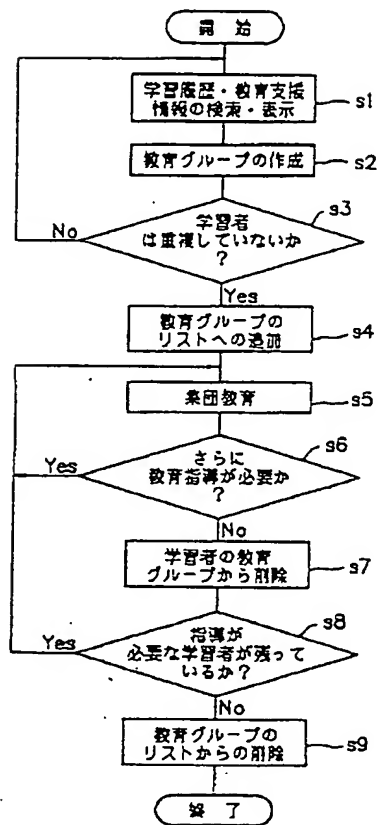
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

